

Patent Laid-Open Publication No. 63-136828

Laid-Open Publication Date: June 09, 1988

Patent Application No. 61-283675

Filing Date: November 28, 1986

Applicant: Pioneer Corporation

SPECIFICATION

1. TITLE OF THE INVENTION

RADIO DATA SYSTEM RECEIVER

2. CLAIM

A radio data system receiver for receiving a signal of a broadcast system designed to transmit a data signal other than main signal components together with a broadcast signal, in such a manner as to be superimposed on a FM broadcast wave, comprising:

a decoder operable to demodulate said data signal;

a control circuit operable to store at least information about frequency and broadcast channel name of a received broadcast channel on a predetermined one of a plurality of memory blocks in accordance with a classification based on the content of data demodulated by said decoder; and

display means operable to call up one of the memory blocks in response to a user's operation, and display the classified name allocated into said memory block and the broadcast channel name stored on said memory block.

3. DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

[Field of Industrial Application]

This invention relates to a radio receiver for receiving a broadcast wave having a data signal

superimposed thereon.

[Background of the Invention]

Heretofore, a system designed to form a superimposed data signal for identifying a traffic information channel (Autofahrer Rundfunk Information: abbreviated to ARI) has been devised in West Germany, etc.

This ARI has been broadcasted by allowing a subcarrier to be held by a 57 KHz wave, which is a third harmonic wave of a 19 KHz wave serving as a pilot tone for FM broadcasting, to form an identifying signal, and frequency-converting the identifying signal to a main carrier. This identifying signal is referred to as "SK signal". A demodulation side can demodulate the SK signal to facilitate receiving of a broadcast channel providing traffic information.

However, the ARI system is intended to provide only identification data about a traffic information channel but not to provide any other service.

For this reason, a system designed to superimpose onto the same 57 KHz subcarrier a data signal bi-phase coded in a phase different from that of the ARI by 90 degrees, by means FSK (Frequency Shift Keying) and then transmit the data signal (Radio Data System: abbreviated to RDS) has been proposed.

As seen in a baseband coding as shown in FIG. 1, one group of data to be provided by the RDS system is formed of four blocks each consisting of 26 bits.

Each of the blocks comprises a 16-bit information word, and 10-bit check word and offset word, and a receiving side can receive various services by demodulating the information word.

With reference to the data format in FIG. 1, fundamental information will be described below.

16-bit program identification information (PI Code) is allocated into a first block. This PI Code comprises the following total 16-bit codes:

- (1) Country Code (4 bits)
- (2) Broadcast Coverage or Reach (4 bits)
- (3) Program Reference Number Code (4 bits)

, and information about by which of countries a target program is broadcasted, whether the same

program is broadcasted in other country, whether the target program is local or major, etc., is transmitted as data according to a predetermined rule.

A total 5-bit Group Type Identification Code consisting of Group Type Code (4 bits) and Version Code (1 bit) are allocated into a second block. The Group Type Identification Code is provided as a means to identify what data to be transmitted after current data is. While $2^5 = 32$ kinds of group types can be theoretically identified, two versions consisting of versions A and B are set up for four groups consisting of groups 0 to 3, and total 9 groups can be currently identified if undefined groups are added thereto. While a type of data to be subsequently transmitted is changed depending on the groups, its description will be omitted herein.

Subsequently to the group type identification codes, the following codes are allocated:

- (1) Traffic Program Code (TP Code: 1 bit)
- (2) Program Type Code (PTY Code: 5 bits)
- (3) Traffic Announce Code (TA Code: 1 bit)
- (4) Music/Speech Switch Code (M/S Code: 1 bit)
- (5) Decoder Control Bit (DI Bit: 1 bit)
- (6) Address Bit (2 bits)

In the above data, each of the TP Code and TA Code indicates whether a currently-receiving broadcast channel is a traffic information channel or whether the traffic information channel is currently transmitting traffic information, by means of a combination of codes thereof.

The PTY Code is provided as a means to identify 32 kinds of program types consisting of program types 0 to 31 (music program, news program, sports program, etc.), and defined according to a predetermined rule. The list is shown in Table 1.

Table 1

No.	PTY Code	Program Type
1	00000	no program
2	00001	news
3	00010	current events
4	00011	comics
5	00100	sports
6	00101	education
7	00110	program for children
8	00111	program for young people
9	01000	religious program
10	01001	drama
11	01010	rock music
12	01011	light music
13	01100	serious music
14	01101	jazz music
15	01110	folk music
16	01111	variety program
17-30		undefined
31	11111	emergency broadcast

The M/S Code indicates that a speech program is being broadcasted if it is "0", and that a music program is being broadcasted if it is "1".

The DI Bit is provided as a means to provide demodulation information required for demodulating an incoming broadcast wave. While the DI Bit has 1 bit, the DI Bit can be repeatedly received 4 times to obtain 4-bit information (16 kinds of decode information).

While the Address Bit has a function to be changed depending on the aforementioned group types, the Address Bit in this embodiment serves as means to indicate an address of an after-mentioned PS Code. Thus, details of the Address Bit will be described in connection with the PS Code.

Two of 8-bit additional-channel's frequency information (AF Code) are allocated into a third

block.

The AF Code is provided as a means to transmit information about frequency of an additional channel which is transmitting the same program as that of a currently-receiving channel. This frequency information corresponds to 8-bit data at 100 KHz intervals.

No.	AF Code	Carrier Frequency
0	00000000	87.5 MHz
1	00000001	87.6 MHz
202	11001100	107.9 MHz

In this way, each of the 8-bit codes corresponding to the above Nos. is assigned with a different meaning to allow various informations, for example, how many AM channels exist, to be transmitted. This AF Code is repeatedly transmitted up to 25 channels to form an additional channel list.

A Program Service Code (PS Code) for transmitting a broadcast channel name using the ASCII code is allocated into a fourth block. The ASCII code requires an 8-bit binary code per character, and thereby information corresponding to only 2 characters can be transmitted by the fourth block. In the RDS, ASCII data corresponding to 8 characters can be obtained only after data in the fourth block is received 4 times.

During this process, the aforementioned Address Bit in the second block serves as a means to determine to what number character a currently-transmitted PS Code corresponds, and indicates the following correspondence.

Address Bit	Character Order
00	1st, 2nd character
01	3rd, 4th character
10	5th, 6th character
11	7th, 8th character

As above, the Address Bit designates to what number character of a channel name information in a currently-transmitted PS Code corresponds, and a receiving/demodulation side can demodulate a broadcast channel name consisting of 8 characters by repeating a demodulation operation 4 times.
[Prior Art]

By taking advantage of the above RDS system, a listener can learn the content of a program of a currently-receiving radio broadcast according to the PTY Code, and display the name of the broadcast channel providing the program, on a display or the like according to the PS Code.

One example using a conventional RDS tuner is shown in FIG. 5.

In this figure, a signal passing through a front end module 2 and a FM wave detector circuit 3 after being received from an antenna 1 is amplified by an amplifier 4, and output from a speaker 5 in an audio manner. The output of the amplifier 4 is also entered into an RDS decoder 8 including a PS Code decoder 8a and PTY data decoder 8b. The aforementioned RDS data demodulated by the RDS decoder 8 is send to a system controller 9. The system controller 9 determines the presence of a receivable channel in accordance with an output of an S-meter detection circuit for detecting an S-meter output obtained by detecting from the front end module 2 DC components of an intermediate frequency output of a currently-receiving channel, and sends PLL data to a PLL 6 to perform a conventional tuning operation, or instructs to sequentially sweep over the entire receive band in response to a sweeping command signal from an input section 11.

The reference numeral 10 indicates a memory for storing information about frequency of a receivable channel. The frequency information is called from a given block of the memory in response of an operation of the input section 11, and the system controller 9 sends tuning information to the PLL 6. In this process, the frequency information, the broadcast channel name using the PS Code and/or the program content using the PTY Code are converted to character information by use of a PTY data table 9a for storing character information corresponding to the PTY Code, and an ASCII code conversion tool 9a, and then displayed on a display 14 composed of a dot-matrix display tube or the like, through a character generator 12 and a liquid-crystal driver 13

When the RDS receiver in FIG. 5 sequentially sweeps over the entire band, and the S-meter detection circuit 7 detects the presence of a receivable channel, the RDS decoder 8 demodulates RDS codes consisting of the PTY Code from the second block and the PS Code from the fourth block, and the system controller instructs to display the demodulated information on the display 14 and store/hold the frequency information and the PS Code on the memory 10.

The input section 11 can be operated to call the broadcast channel preset in the memory 10 so as to receive the broadcast channel to provide an audio output, and display the program type and the name of the broadcast channel on the display 14. This provides an improved service for a listener.

[Problem to be solved by the Invention]

As described above, in the conventional RDS receiver, only after calling up a preset broadcast channel, a listener can know the content of a currently-broadcasting program of the broadcast channel or the name of the broadcast channel. However, when a listener intends to "listen to news" or "find a broadcast channel transmitting sports program on the spot", the listener has to call up all preset channels or to search a desired broadcast channel while commanding a sweeping operation and confirming the content of a caught broadcast channel. Particularly, in an in-vehicle receiver, such an operation during driving involves the risk of deterioration in safety due to distraction, and becomes a sort of social issue.

[Means for solving the Problem]

It is an object of this invention to provide a receiver capable of overcoming the aforementioned problem of the conventional technique, wherein a plurality of broadcast channels obtained by sequentially sweeping over the entire receive band according to a sweeping command are classified on a PTY Code-by-PTY Code basis to store them, respectively, on a group of different memories, and display a program type and a broadcast channel name classified and preset in the group of memories are displayed on a display.

[Embodiment of the Invention]

One embodiment of this invention is shown in FIG. 2. In this figure, the same component as that in the conventional technique is defined by the same reference numeral, and its description will

be omitted.

In this invention, a memory 10 has a plurality of memory blocks a to n, and each of the memory blocks has a memory table.

As with the conventional input section 11, a key matrix 15 comprises a preset channel selection key and a sweeping command key. Further, as shown in FIG. 3, the key matrix 15 includes a major program typing input section 15a conforming to a classification of a PTY Code. The number of keys in the program typing input section 15a is set to be equal to the number of the memory blocks.

When the key matrix 15 is operated to issue a sweeping command to a system controller 9, a receivable broadcast channel is received by a conventional search function. During this process, a memory control circuit 17 operates to allow information about frequency and PS Code of the received channel to be stored on a given one of the memory blocks 10a to 10n pre-classified on a major program type-by-major program type basis, depending on data (numerical value information) obtained by a PTY Code decoder 8b of an RDS decoder 8. The memory control circuit 17 controls a writing operation to the memory in such a manner as to allow a predetermined program type of broadcast channel to be preset in a corresponding one of the memory blocks, for example, in such a manner that a news program defined by PTY Code No. 1 and a sports program defined by PTY Code No. 4 are stored, respectively, on the memory block 10a and the memory block 10b. Thus, after one cycle of the search, information about a plurality of broadcast channels classified by the PTY Code is stored on the memory blocks.

After completion of the presetting, when a user intends to listen, for example, to "sports program", the user can operate a "sports" key of the key matrix 15. In response to this operation, a key decoder 16 controls the memory control circuit 17 in such a manner as to select the memory content of the memory block 10b.

The system controller 9 instructs a display 14 to display thereon a program type name defined by the memory 10b and to display thereon information about frequency and a PS Code-based broadcast channel name stored in the memory block 10b through an ASCII code conversion tool 9b.

One example of a screen image of the display is shown in FIG. 4.

A user can further operate a preset channel switch of the key matrix 15 while looking at the broadcast channel names and a preset key numbers displayed on the display, to freely select a suitable broadcast channel.

As will be understood, this receiver is designed such that, if another program type of key on the key matrix is operated, broadcast channel names, frequencies and preset channel numbers stored on the corresponding memory block are displayed.

[Another Embodiment of the invention]

In the above embodiment, the broadcast channels stored on the memory blocks are stored in accordance with a search result, and thereby arranged in the order corresponding to their frequencies. These broadcast channels may be rearranged in the order corresponding to an S-meter output detected by an S-meter detection circuit 7 in such a manner that a broadcast channel having the strongest field intensity is displayed at a top position to allow the displayed data to be used as a criterion of user's judgment during channel selection. For this purpose, in addition to frequency information and PS codes, information about field intensity may be stored in the memory to rearrange broadcast channels in the order corresponding to field intensity. As to a technique for the rearrangement, a field intensity of a preset channel at a top position in the memory is compared with a field intensity of a received broadcast channel, and, when the field intensity of the received broadcast channel is greater than that of the preset channel, the received broadcast channel is placed at the top position in place of the preset channel, and previously stored data are shifted in turn. If the field intensity of the received broadcast channel is greater than that of the preset channel at the top position in the memory, the field intensity of the received broadcast channel is compared with that of a preset channel at the next position in sequence. In this way, the broadcast channels in the memory blocks will be rearranged in the order corresponding to their field intensities, in the last result.

The technique for the rearrangement is not limited to the above technique, but a conventional sorting technique may also be used.

[Effect of the Invention]

As mentioned above, according to this invention, broadcast channels classified on a major program type-by-major program type basis using the PTY Code are stored on a plurality of memory block. A user can select a desired program type using a key matrix to display on a display only receivable channels transmitting the selected type of program. This is significantly effective in selecting a desired program, and is capable of receiving services in a manner that was previously impossible.

4. BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

FIG 1 is a diagram showing a data format of a broadcast data to be used for an RDS system.

FIG 2 is a block diagram showing the configuration of a receiver of the present invention.

FIG 3 is a front view showing one example of a key matrix for use in the present invention.

FIG 4 is a front view showing one example of a screen image on a display.

FIG 5 is a block diagram showing the configuration of a conventional RDS receiver.

8: RDS decoder

9: system controller

10a to 10n: memory block

14: display

15: key matrix

16: key decoder

17: memory control circuit

FIG 3

15a

news	pop
sports	jazz

classical

variety

RADIO DATA SYSTEM RECEIVER

Patent number: JP63136828
Publication date: 1988-06-09
Inventor: MORI SHIGETO; GO YASUNAO; ARAKI MORIO; KANEKO MICHIOHRO
Applicant: PIONEER ELECTRONIC CORP
Classification:
- international: H04B1/16; H04H1/00
- european:
Application number: JP19860283675 19861128
Priority number(s): JP19860283675 19861128

[View INPADOC patent family](#)

Abstract of JP63136828

PURPOSE: To very easily select a desirable program by storing broadcasting stations classified by main types of programs sorted by means of a PTY code in plural memory blocks. **CONSTITUTION:** When a sweep command is issued to a system controller 9 by operating a key matrix 15, the broadcasting station which can be received is received with a searching function. At this time, a memory control circuit 17 stores the frequency information and the PS code of the receiving station in one of the specified memory blocks of the memory blocks 10a-10n, which are previously classified by the main types of programs, according to the data (numerical value information) obtained by the PTY code decoder 8b of an RDS decoder 8. The system controller 9 displays the name of program type prescribed in the memory 10b on a display 14 and at the same time displays the names of the broadcasting stations by the frequency information and the PS code stored in the memory 10b on the display 14 through an ASCII code conversion tool 9b.

⑨ 日本国特許庁 (J P)

⑩ 特許出願公開

⑬ 公開特許公報 (A)

昭63-136828

⑪ Int. Cl. 4

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)6月9日

H 04 B 1/16
H 04 H 1/00

M-6745-5K
C-7608-5K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑯ 発明の名称 ラジオデータシステム受信機

⑰ 特 願 昭61-283675

⑱ 出 願 昭61(1986)11月28日

⑲ 発 明 者	森 茂 人	埼玉県川越市大字山田字西町25番地1 社川越工場内	パイオニア株式会
⑲ 発 明 者	郷 保 直	埼玉県川越市大字山田字西町25番地1 社川越工場内	パイオニア株式会
⑲ 発 明 者	荒 木 盛 雄	埼玉県川越市大字山田字西町25番地1 社川越工場内	パイオニア株式会
⑲ 発 明 者	金 子 道 浩	埼玉県川越市大字山田字西町25番地1 社川越工場内	パイオニア株式会
⑲ 出 願 人	パイオニア株式会社	東京都目黒区目黒1丁目4番1号	

明 細 書

受信するラジオ受信機に関するものである。

1. 発明の名称

ラジオデータシステム受信機

[発明の背景]

2. 特許請求の範囲

F M放送波に主信号成分以外のデータ信号を重畳して放送信号と共に送出する放送システムを受信する受信機であって、前記データ信号を復調するデコーダと、前記デコーダによって復調されたデータ内容に基づいた分類によって予め定められたメモリアブロックに受信した放送局の周波数情報及び放送局名データ情報を少なくとも記憶する制御回路を備え、使用者の操作により前記メモリアブロックの1つを呼び出すと共に、前記メモリアブロックに与えられた分類名と、前記メモリアブロックに格納された放送局名を表示する表示手段を備えたことを特徴とするラジオデータシステム受信機。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の技術分野]

この発明は、データ信号が重畳された放送波を

従来西独等で交通情報局識別のためのデータ信号を重畳したシステム (Autofahrer Rundfunk Information : 略称 A R I) が提案されている。

この A R I は F M 放送のパイロットトーンである 19 K H z の 3 次高調波である 57 K H z にサブキャリアを挿入して識別信号とし、これをメインキャリアに周波数変換して放送していた。この識別信号は S K 信号と称され、復調機はこの S K 信号を復調することにより交通情報を供給している放送局の受信を容易にしていた。

しかし A R I システムは交通情報局に関する識別のみを提供するものであり、それ以上のサービスを提供するものではない。

そこで同じ 57 K H z のサブキャリアに A R I の位相と 90° 異なる位相でバイフェーズコード化されたデータ信号を F S K (Frequency Shift Keying) 変調して送出するシステム (Radio Data

System : 略称RDSシステム)が提唱された。

RDSシステムにおいて供給されるデータは第1図に示されるベースバンドコーディングに見られるように夫々が26ビットからなる4つのブロックにより1グループが形成されている。

夫々のブロックには16ビットの情報ワードと10ビットのチェックワード及びオフセットワードからなり、受信側では情報ワードをデータ復調することにより様々なサービスの供給を受けることが可能となる。

第1図のデータフォーマットに基づいて基本的な情報を説明する。

第1ブロックにはプログラム識別情報(PICコード)16ビットが与えられている。このPICコードは

①国別コード(4ビット)

②放送範囲コード(4ビット)

③プログラム参照ナンバーコード(8ビット)

の計16ビットにより構成され、その放送がどの国の放送のものか、他国でも同じ放送が行われて

いるか、ローカルな番組なのかメジャーな番組なのか等の情報をあらかじめ定められた規約に基づいてデータとして送られる。

第2ブロックにはグループタイプコード(4ビット)、バージョンコード(1ビット)の計5ビットによるグループタイプ識別コードが与えられている。このグループタイプ識別コードは、その後送られるデータには何が送られているかを識別させるためのものであり、理論的には $2^5 = 32$ 通りのグループタイプを識別可能であるが、現在ではグループ0~3の4つのグループに対してバージョンA及びBの2バージョンが定められており、これに未定義のグループを加えて計9つのグループを識別可能にしている。グループによって同時に送られるデータの種別が異なるがここではその説明を省略する。

グループタイプ識別コードに続いて

④交通番組コード(TPコード・1ビット)

⑤プログラムタイプコード(PTYコード・5ビット)

⑥交通アナウンスコード(TAコード・1ビット)

⑦ミュージック/スピーチスイッチコード(M/Sコード・1ビット)

⑧デコーダコントロールビット(DIビット、1ビット)

⑨アドレスビット(2ビット)

が与えられている。

上記データにおいて、TPコードとTAコードは放送中の局が交通情報局であるか、あるいはそれが現在放送中であるかを夫々のコードの組み合わせで示している。

PTYコードは0~31の32種類の番組タイプ(音楽番組、ニュース番組、スポーツ番組など)を識別するものであり、あらかじめ定められた規約に基づいて附与されており、その一覧を表1に示す。

(以下余白)

表1

NO.	PTYコード	番組タイプ
1	00000	番組なし
2	00001	ニュース
3	00010	時事
4	00011	マンガ
5	00100	スポーツ
6	00101	教育
7	00110	子供向け番組
8	00111	若人向け番組
9	01000	宗教番組
10	01001	ドラマ
11	01010	ロックミュージック
12	01011	軽音楽
13	01100	シリアスミュージック
14	01101	ジャズ
15	01110	フォークミュージック
16	01111	バラエティ
17~30		未定義
31	11111	緊急放送

M/Sコードは“0”ならばスピーチ、“1”ならば音楽が放送中であることを示している。

D1ビットは、送られてくる放送波を復調するデコード情報を与えるものであり、1ビットが与えられているが、これを4回繰り返して受信する事により4ビットの情報(16通りのデコード情報)を得られるようにしている。

アドレスビットは先述したグループタイプにより異なれるが、この実施例では後述するPSコードのアドレスを示すものであり、詳しくはPSコードの説明中で説明する。

第3ブロックには他局周波数情報(AFコード)8ビットが2つ与えられている。

このAFコードは放送中の局と同一番組を放送中の他局の周波数情報を伝送する。この周波数情報は100KHz毎に8ビットのデータと対応している。

ナンバー	AFコード	キャリア周波数
0	00000000	87.5MHz
1	00000001	87.6MHz

している。

アドレスビット	文字記列
0 0	1. 2文字目
0 1	3. 4文字目
1 0	5. 6文字目
1 1	7. 8文字目

この様にアドレスビットにより現在送られているPSコードの情報が局名の何文字目にあたるかを指定しており、受信・復調側では4回繰り返して復調することにより8文字からなる放送局名を復調することが可能となる。

〔従来の技術〕

上述したRDSシステムを用いて、聴取者は現在聴取中のラジオ放送がどのような番組内容かをPTYコードによって知ることができ、またPSコードによってその放送局名をディスプレイなどに表示させることが可能となる。

第5図に従来のRDSチューナを用いた一実施例を示す。

204 11001100 107.9MHz

これより上のナンバーに対応する8ビットコードには別の意味が与えられており、例えばAF局が何局存在するか等の情報を送っている。このAFコードは25局まで繰返し伝送されて、他局情報リストとなる。

第4ブロックには放送局名がアスキーコードで送られてくるプログラムサービスコード(PSコード)が与えられている。アスキーコードは1キヤラクターに付きバイナリーコードで8ビットを必要とするために、第4ブロックでは2文字分しか伝送できない。RDSにおいては放送局名は8文字で与えるようにしているために、4回のデータを受けとって初めて8文字分のアスキーデータを解することになる。

このときに今送られているPSコードは8文字の何文字目にあたるかを定めるのが前述した第2ブロックのアドレスビットであり、次の対応を示

図において、アンテナ1からフロントエンド2、及びFM検波回路3を介した信号は、アンプ4で増幅されてスピーカ5から音声出力されるほか、アンプ4の出力はPSコードデコーダ8a及びPTYデータデコーダ8bを含むRDSデコーダ8に入力され、RDSデコーダ8で復調した前述のRDSデータは、システムコントローラ9に与えられる。システムコントローラ9はフロントエンド2から受信局の中間周波出力を直流検波して得られるSメータ出力を検出するSメータ検知回路7の出力により受信局の有無を識別すると共に、PLL6にPLLデータを与えて周知の追周動作を行わせたり或いは入力部11からの追引指令信号によって受信バンド帯域内を順次掃引する。

10は受信局の周波数情報を記憶するメモリであり、入力部11の操作によって所定のメモリから周波数情報を呼び出してシステムコントローラ9よりPLL6に追周情報を与える。このときの周波数情報やPSコードを利用した放送局名、あるいはPTYコードを利用した番組内容などをP

PTYコードに対応する文字情報を格納するPTYデータテーブル9a及びアスキーコード変換ツール9bなどによってキャラクタ情報に交換した後、キャラクタジェネレータ12及び液晶ドライバ13を介してドットマトリクス表示管などよりなるディスプレイ14に表示させる。

第5図のRDS受信機によってバンド内を順次掃引してSメータ検知回路7によって放送局のあることを検出すると、RDSデコーダ8によってRDSコードの第2ブロックからPTYコードを、第4ブロックからPSコードを夫々復調することによりシステムコントローラはそれらの情報をディスプレイ14に表示し、メモリ10に周波数情報及びPSコードを記憶保持する。

メモリ10にプリセットされた放送局を入力部11より呼び出すことによってその放送局が受信され、音声出力されると共にディスプレイ14にはその番組タイプや放送局名が表示され、聴取者へのサービスとなる。

トされている番組タイプと放送局名をディスプレイ上に表示することを特徴とするものである。

〔発明の実施例〕

第2図にこの発明の一実施例を示す。なお従来技術と同一の部分には同一の符号を付してその説明を省略する。

この発明ではメモリ10がa～nの複数のメモリブロックを有しており、夫々のメモリには所定数のメモリテーブルを備えてある。

キーマトリクス15は従来の入力部11と同様のプリセットチャンネル選択キー及び掃引司令キーなどの構成を備えるほかに、第3図に示すようにPTYコードの分類に準じた主要番組タイプ入力部15aを有しており、この番組タイプ入力部15aのキーの数は、メモリブロックの数と一致になっている。

キーマトリクス15を操作してシステムコントローラ9に対して掃引指令を与えると、周知のサーチ機能によって受信可能な放送局を受信する。

〔発明が解決しようとする問題点〕

従来のRDS受信機は、上述したようにプリセットした放送局を呼び出して初めてその放送局が放送中の番組内容や放送局名を知ることになるが、予め「ニュースが聞きたい」「どこかでスポーツ中継しているところはないか」というような場合には、すべてのプリセットチャンネルを呼び出すか、掃引指令をしながらキャッチした放送局の内容を確認しながら所望とする放送局を探すことになり、特に車載用の受信機の場合運転中の注意力が散漫になるために危険性をともない、ある種の社会問題となっている。

〔問題点を解決するための手段〕

この発明は、上述した従来技術の有する課題を克服した受信機を提供することを目的とするものであり、掃引指令によって受信バンド帯域内を順次掃引して得られた放送局をPTYコード別に分類して夫々ことなるグループのメモリにメモリし、更にそのグループメモリ内に分類されてプリセッ

このときにRDSデコーダ8のPTYコードデコーダ8bによって得られるデータ（数値情報）に応じてメモリ制御回路17は主要な番組タイプ別に予め分類されたメモリブロック10a～10nの所定のメモリブロックの1つに受信局の周波数情報及びPSコードを格納する。例えばPTYコードNO「1」で与えられるニュース番組はメモリ10aに、PTYコードNO「4」で与えられるスポーツ番組はメモリ10bにと言うように夫々のメモリブロックに予め定めた番組タイプの放送局がプリセットされるようにメモリ制御回路17がメモリへの書き込み動作を制御する。この結果によりサーチ後のメモリブロック上にはPTYコードによって分類された放送局情報が格納されたことになる。

プリセットが終了した後、使用者が例えば「スポーツ番組」を聴取したい場合には、キーマトリクス15の「スポーツ」キーを操作することによって、キーデコーダ16はメモリ制御回路17がメモリ10bのメモリ内容を選択するように制御

する。

システムコントローラ9はメモリ10bに定められている番組タイプ名をディスプレイ14に表示させると共に、メモリ10bに格納されている周波数情報及びPSコードによる放送局名をアスキーコード変換ツール9bを介してディスプレイ14上に表示する。第4図に表示例を示す。

ディスプレイ上に表示された放送局名及びプリセットキーナンバを見ながら、使用者は更にキーマトリクス15のプリセットチャンネルスイッチを操作することによって、適当な放送局を任意に選局することが可能となる。

もちろんキーマトリクス上の他の番組タイプキーを操作した場合には、対応するメモリブロック上に記憶されている放送局名及び周波数、プリセットチャンネルナンバが表示されるようにする。

【発明の他の実施例】

上記実施例では各メモリブロック上に記憶された放送局はサーチ結果に基づいて記憶されて行く

ので周波数順に並ぶことになるが、これをSマーク検知回路7によって検知されるSマーク出力の大きい順に並び換えを行うことによって、最も電界強度の強い放送局がディスプレイ14の先頭に表示されるようにすることによって、使用者の選局時の判断基準にするようにしてもよい。このためにはメモリ内に周波数情報、PSコードのほか電界強度情報のデータをも格納し、電界強度順に並び換えることにより実現される。並び換えの手段については事前に記憶されている先頭のメモリ位置のプリセット局の電界強度と、受信した放送局の電界強度とを比較して大きければそのメモリ位置に受信した放送局情報を置換して、それまでの記憶されていた情報を順次シフトし、もしも受信した放送局の電界強度が先頭のメモリ位置のプリセット局の電界強度よりも小さいときには、次のプリセット局の電界強度と順次比較して行くことによって、最終的には各メモリブロック内の放送局は電界強度順に並び換えられることになる。並び換えの手段は上記の手段に設定されること

無く周知のソート手段を用いることができる。

【発明の効果】

この発明は上記のようにPTYコードによって分類された主要な番組タイプ別の放送局が複数のメモリブロックに格納されるので、使用者はまずキーマトリクスによって所望の番組タイプを選択してその番組タイプを放送する受信局のみをディスプレイ上に表示させることができるので、所望とする番組を選択するのに極めて有効であり、これまでに無い受信側のサービス供給を受けることが可能となる。

4. 図面の簡単な説明

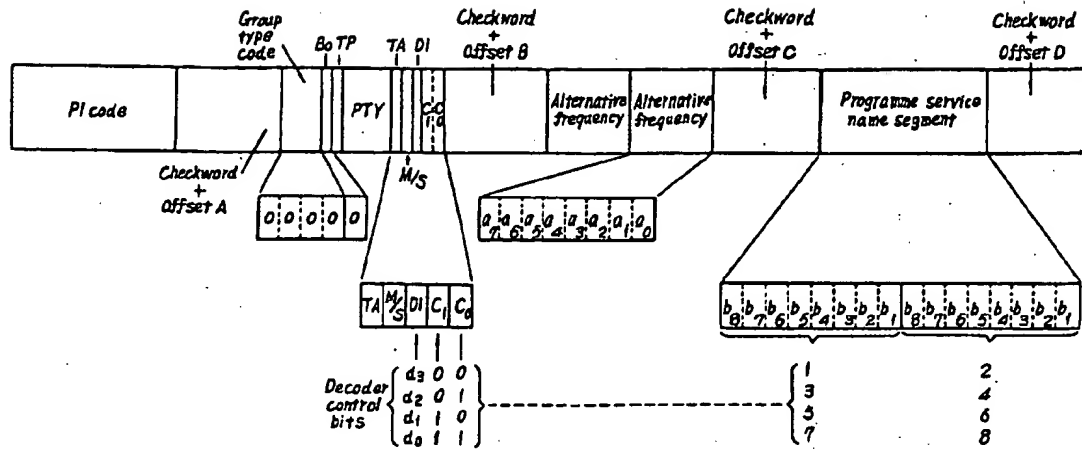
第1図はRDSシステムに用いられる放送データのデータフォーマットを示す図、第2図は本発明の受信側の構成を示すブロック図、第3図は本発明に用いられるキーマトリクスの一実施例を示す正面図、第4図はディスプレイに表示される例を示す正面図、第5図は従来のRDS受信側の構

成を示すブロック図である。

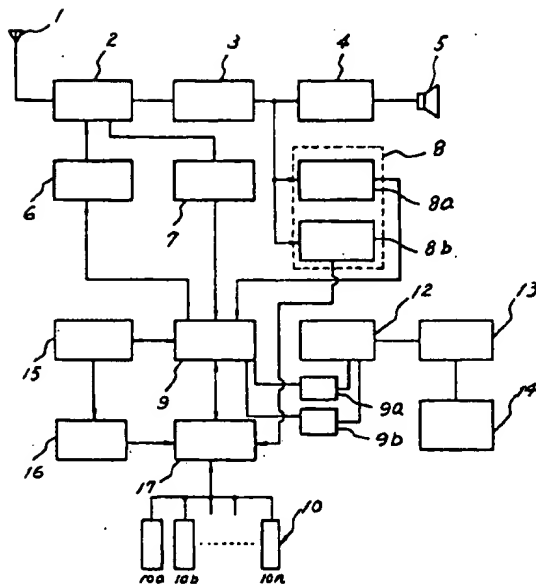
8…RDSデコーダ 9…システムコントローラ 10a～10n…メモリブロック 14…ディスプレイ 15…キーマトリクス 16…キーデコーダ 17…メモリ制御回路

特許出願人
パイオニア株式会社

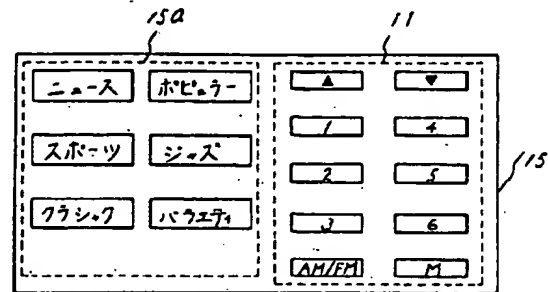
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

FM	CH2	SPORT
1	80.0 MHz	FM TOKYŌ
2	82.5 MHz	TOKYŌ
3	80.3 MHz	YOKOHAMA
4	85.1 MHz	URAWA
5		
6		

第 5 図

